

Programació Didàctica Muntatge i Manteniment d'Equips

CFGM SMX

Alberto Benetó Micó



Programació

IES Jaume II el Just

Tavernes de la Valldigna

Index

1. Dades Identificatives i Contextualització	3
Context	3
Dades específiques del mòdul	3
Propostes de millora del curs anterior	3
Relació entre les unitats de competència i mòduls del cicle formatiu	3
Qualificació Professional Completa	4
Contribució dels RA a les competències professionals	4
4.1. Resultats d'Aprenentatge i Criteris d'Avaluació	7
4.2. Continguts	7
Esquema general i seqüenciació de les UP	7
Metodologia	8
Consideracions respecte als espais	9
Metodologia i instruments	11
Revisió i reclamació	11
Pes dels RAs i CAs en la qualificació	11
Activitats Complementàries i Extraescolars	12
Procediments per a l'avaluació de la programació i la pràctica docent	12



1. Dades Identificatives i Contextualització

Context

La present programació didàctica s'emmarca en el següent context, definit al PCCF:

- Centre: IES Jaume II El Just
- Família professional: Informàtica i Comunicacions
- Cicle Formatiu: SMX
- Durada: 2000 hores

Dades específiques del mòdul

- Denominació: Muntatge i Manteniment d'Equips
- Codi: 0221
- Hores setmanals: 7
- Hores totals: 233

Propostes de millora del curs anterior

Tot i que el curs anterior no es van proposar millores concretes, després d'una revisió general, es proposa:

- Més control a la zona de taller. Fer responsable l'alumnat del material, agrupant per grups.
- Més hores de taller
- Més material per utilitzar, provar i muntar.

Relació entre les unitats de competència i mòduls del cicle formatiu

En aquest apartat es mostra la relació entre la formació del present mòdul i el Catàleg Nacional d'Estàndards de Competència Professionals, per tal de conèixer el vincle entre aquest i els certificats professionals per a possibles acreditacions.

Qualificació Professional Completa

Programació en llenguatges estructurats d'aplicacions de gestió IFC155_3 (Reial decret 1087/2005, de 16 de setembre, modificada per Ordre PRE/1636/2015, de 23 de juliol, actualitzada per Ordre PCI/479/2019, de 12 d'abril, modificada per Reial Decret 150/2022, de 22 de febrer), que comprèn les següents unitats de competència:

- UC0223_3: Configurar i explotar sistemes informàtics.
- UC0226_3: Programar bases de dades relacionals.
- UC0494_3: Desenvolupar components programari en llenguatges de programació estructurada.

Programació amb llenguatges orientats a objectes i bases de dades relacionals IFC080_3 (Reial Decret 295/2004, de 20 de febrer, modificada parcialment per Ordre PRE/1636/2015, de 23 de juliol, modificada parcialment per Ordre PCI/479/2019, de 12 d'abril, actualitzada per Ordre EFP/1208/2021, de 2 de novembre, modificada parcialment pel Reial Decret 150/2022, de 22 de febrer), que comprèn les unitats de competència següents:

- UC0223_3: Configurar i explotar sistemes informàtics.
- UC0226_3: Programar bases de dades relacionals.
- UC0227_3: Desenvolupar components programari en llenguatges de programació orientats a objectes.

{qualificacions_professionals_DAM}"CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma (2000 h)"

Contribució dels RA a les competències professionals

Tenint com a referent màxim la globalitat de les competències professionals, personals i socials associades al cicle formatiu, programem de manera competencial, prenent els Resultats d'Aprenentatge (RA) com a eix central. Els continguts esdevenen mitjans per a desenvolupar aquestes competències, mentre que els Criteris d'Avaluació (CA) ens permeten mesurar-ne el grau d'assoliment.

Tant els RA com els CA es defineixen al Reial decret del títol i es contextualitzen dins del Projecte Curricular del Cicle Formatiu (PCCF). En aquest document es recull la taula següent, que mostra la contribució dels diferents mòduls a les competències professionals:

{contribucio_cp}

A partir d'aquesta relació, s'analitza a continuació la contribució de cadascun dels Resultats d'Aprenentatge del mòdul a les competències professionals del cicle, justificant el paper que juga cada RA en el desenvolupament de les competències definides.

Aportació a les Competències Professionals dels Resultats d'Aprenentatge

RA	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
RA1	x				x							
RA2	x		x		x							
RA3				x		x	x			x	x	
RA4				x		x	x			x	x	
RA5	x		x	x	x	x	x			x	x	
RA6							x			x	x	

Veiem de manera explícita aquesta relació:

- RA1. Selecciona els components d'integració d'un equip microinformàtic estàndard, descrivint les seues funcions i comparant prestacions de distints fabricadors.:
 - a) Determinar la logística associada a les operacions d'instal·lació, configuració i manteniment de sistemes microinformàtics, interpretant la documentació tècnica associada i organitzant els recursos necessaris.
 - b) Muntar i configurar ordinadors i perifèrics, assegurant el seu funcionament en condicions de qualitat i seguretat.
 - g) Realitzar les proves funcionals en sistemes microinformàtics i xarxes locals, localitzant i diagnosticant disfuncions, per a comprovar i ajustar el seu funcionament.
- 2. Acobla un equip microinformàtic, interpretant plans i instruccions del fabricant aplicant tècniques de muntatge.:
 - b) Muntar i configurar ordinadors i perifèrics, assegurant el seu funcionament en condicions de qualitat i seguretat.
 - g) Realitzar les proves funcionals en sistemes microinformàtics i xarxes locals, localitzant i diagnosticant disfuncions, per a comprovar i ajustar el seu funcionament.
 - j) Elaborar documentació tècnica i administrativa del sistema, complint les normes i reglamentació del sector, per al seu manteniment i l'assistència al client.

- 3. Mesura paràmetres elèctrics, identificant el tipus de senyal i relacionant-la amb les seues unitats característiques.:
 - g) Realitzar les proves funcionals en sistemes microinformàtics i xarxes locals, localitzant i diagnosticant disfuncions, per a comprovar i ajustar el seu funcionament.
- 4. Manté equips informàtics interpretant les recomanacions dels fabricants i relacionant les disfuncions amb les seues causes.
 - g) Realitzar les proves funcionals en sistemes microinformàtics i xarxes locals, localitzant i diagnosticant disfuncions, per a comprovar i ajustar el seu funcionament.
 - h) Mantindre sistemes microinformàtics i xarxes locals, substituint, actualitzant i ajustant els seus components, per a assegurar el rendiment del sistema en condicions de qualitat i seguretat.
 - j) Elaborar documentació tècnica i administrativa del sistema, complint les normes i reglamentació del sector, per al seu manteniment i l'assistència al client.
- 5. Instal·la programari en un equip informàtic utilitzant una imatge emmagatzemada en un suport de memòria i justificant el procediment a seguir.
 - h) Mantindre sistemes microinformàtics i xarxes locals, substituint, actualitzant i ajustant els seus components, per a assegurar el rendiment del sistema en condicions de qualitat i seguretat.
 - i) Executar procediments establits de recuperació de dades i aplicacions davant fallades i pèrdues de dades en el sistema, per a garantir la integritat i disponibilitat de la informació.
- 6. Reconeix noves tendències en l'acoblament d'equips microinformàtics descrivint els seus avantatges i adaptant-les a les característiques d'ús dels equips.
 - b) Muntar i configurar ordinadors i perifèrics, assegurant el seu funcionament en condicions de qualitat i seguretat.
 - h) Mantindre sistemes microinformàtics i xarxes locals, substituint, actualitzant i ajustant els seus components, per a assegurar el rendiment del sistema en condicions de qualitat i seguretat.
 - j) Elaborar documentació tècnica i administrativa del sistema, complint les normes i reglamentació del sector, per al seu manteniment i l'assistència al client.
- 7. Manté perifèrics, interpretant les recomanacions dels fabricants d'equips i relacionant disfuncions amb les seues causes.
 - h) Mantindre sistemes microinformàtics i xarxes locals, substituint, actualitzant i ajustant els seus components, per a assegurar el rendiment del sistema en condicions de qualitat i seguretat.

- l) Assessorar i assistir al client, canalitzant a un nivell superior els supòsits que el requerisquen, per a trobar solucions adequades a les necessitats d'aquest.
- 8. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats, les mesures i equips per a previndre'ls.
 - h) Mantindre sistemes microinformàtics i xarxes locals, substituint, actualitzant i ajustant els seus components, per a assegurar el rendiment del sistema en condicions de qualitat i seguretat.
 - j) Elaborar documentació tècnica i administrativa del sistema, complint les normes i reglamentació del sector, per al seu manteniment i l'assistència al client. # 4. Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts

4.1. Resultats d'Aprenentatge i Criteris d'Avaluació

Com hem comentat a l'apartat anterior, l'eix central de la programació són els Resultats d'Aprenentatge (RA), de manera que els continguts són mitjans per desenvolupar les competències, i els Criteris d'Avaluació (CA), seran el mitjà per mesurar el seu grau d'assoliment.

Els criteris d'Avaluació (CA) associats als diferents RAs són els que es mostren en la següent taula:

{ra_ca}

4.2. Continguts

Tot i que els Resultats d'Aprenentatge (RA) i els Criteris d'Avaluació (CA) del mòdul són inalterables, els continguts del mòdul sí que són un element susceptible de modificar-se, ampliar-se o fins i tot obviar-se de manera justificada.

D'aquesta manera, els continguts poden adaptar-se al teixit productiu en què s'ubica el centre i a les tecnologies concretes de què es fa ús.

{continguts}

Esquema general i seqüenciació de les UP

Les unitats de programació són una eina de planificació, que s'implementarà a l'aula mitjançant situacions d'aprenentatge significatives. Aquesta divisió del treball educatiu en unitats més menudes és una forma de garantir un aprenentatge estructurat que permeti l'organització d'activitats progressives, afavorint l'assimilació de coneixements de manera gradual i coherent per part de l'alumnat.

Segons els Resultats d'Aprenentatge, Criteris d'Avaluació i Continguts especificat en l'apartat anterior, l'esquema general i la seqüenciació de les Unitats de Programació seran tal i com s'indica a les següents taules:

{sequenciacio_up_ra}"Seqüenciació d'UP: CAs i RAs. Pes de cada UP i RA."

{sequenciacio_up_continguts}"Seqüenciació d'UP: Continguts"

De manera orientativa, la temporalització serà la següent:

{temporalització}

Cal remarcar que aquesta temporalització és orientativa, i pot variar segons la modalitat (presencial/semipresencial) i metodologies utilitzades. En modalitat presencial, per exemple, es treballarà per projectes en col·laboració amb altres mòduls formatius, pel que algunes unitats poden reubicar-se en funció de les necessitats dels projectes o concretar-se en unitats més menudes

Aquesta concreció, juntament amb les activitats i projectes a realitzar es concretarà en les corresponents programacions d'aula.

Metodologia

A l'apartat 6.Enfocaments Didàctics i metodològics del PCCF s'estableixen les diferents metodologies per les que apostem al cicle i que prenen un enfocament didàctic basat en metodologies actives i orientades al treball pràctic en l'empresa, amb la introducció de les Aules-Empresa en modalitats presencials, la nostra adaptació de les propostes de les Aules Transformadores.

Segons aquest enfocament, treballarem:

- En la modalitat presencial:
 - Aprenentatge basat en Reptes (ABR), mitjançant la resolució de problemes o situacions concretes que sorgeixen en el flux de treball a una empresa TIC (desenvolupament web, comunicació amb serveis, virtualització de serveis, etc.)
 - Aprenentatge col·laboratiu, en els propis projectes i reptes, que s'abordaran mitjançant el treball en equip i amb eines de gestió de projectes. # Recursos

Els recursos didàctics comprenen aquells elements, eines o materials que utilitzarem per facilitar el procés formatiu. En el present mòdul, i tenint en compte les metodologies seleccionades, disposarem de:

- Recursos materials: Es proporcionarà documentació elaborada pel professorat, així com l'accés a bibliografia especialitzada i documentació oficial dels frameworks i llibreries emprades. A més, es recomanaran tutorials i manuals digitals per reforçar l'aprenentatge autònom. Entre aquests materials trobarem:
 - Documentació i guies sobre les UP i els projectes.
 - Documentació sobre eines a utilitzar al taller.
- Recursos tecnològics: L'alumnat disposarà d'ordinadors amb connexió a internet i eines per treballar al taller, com testers, multímetres, etc. # Planificació de l'ús després i equipaments

Tal i com s'estipula a l'apartat 14. Orientacions per a l'ús d'espais, mitjans i equipaments disponibles del PCCF, es facilitarà el treball intermodular mitjançant l'organització d'espais flexibles i dinàmics.

En el cas del mòdul de Muntatge i Manteniment d'Equips, disposarem d'un espai únic de treball, subdivisible en dos espais, anomenat Aula-Taller. En ella tindrem espai equipat amb PC's amb connexió a internet per a seguir les classes de manera habitual, i un espai més anomenat taller, on l'alumnat realitzarà la feina més pràctica.

Consideracions respecte als espais

Per altra banda d'acord amb el Reial Decret del Títol 405/2023, la docència en un cicle de grau superior requereix:

- Un espai formatiu amb una superfície mínima de 60 m²
- Un grau d'utilització no inferior al 50% del temps disponible per cada grup d'alumnes del cicle.

Respecte a la seguretat física i condicions ambientals:

- Humitat
 - massa humitat provoca condensació,
 - massa poca humitat produeix electricitat estàtica,
- Llum: ha d'entrar lateralment i no incidir directament sobre la pantalla de l'ordinador per que produeix reflexes i és perjudicial per la vista, etc.
- Cablejat de la xarxa i cablejat elèctric: si és possible ha d'estar centralitzat i fora del pas habitual dels alumnes però accessible.

- Material ergonòmic per salvaguardar la salut. # Mesures d'atenció a la diversitat i inclusió

L'atenció a la diversitat en aquest mòdul es regeix pel que estableix el Projecte Curricular del Cicle Formatiu (PCCF) i la normativa vigent (LOE, RD 659/2023, Orde 20/2019 i Orde 8/2025). En aquest marc, es garanteix que tot l'alumnat pugui assolir els resultats d'aprenentatge del mòdul d'acord amb els principis de normalització, inclusió i accessibilitat.

En aplicació del PCCF, es concreten les següents mesures:

1. Adaptacions metodològiques

- Es poden ajustar les metodologies emprades (ABP, treball en equip, SCRUM, etc.), sense modificar els RA ni els criteris d'avaluació.
- Es preveuen activitats de reforç i recuperació per a l'alumnat amb més dificultats i activitats d'aprofundiment per a aquell que avança més ràpidament.

2. Adaptacions organitzatives

- Es possibilita el suport individualitzat mitjançant tutories i dins dels grups de treball.
- Es fomenta l'aprenentatge col·laboratiu, aprofitant la diversitat de ritmes i estils d'aprenentatge.

3. Accessibilitat de materials i recursos

- Els materials didàctics es proporcionaran en formats accessibles, utilitzant recursos digitals i tecnologies assistives quan siga necessari.

4. Avaluació inclusiva

- L'avaluació es planteja amb instruments diversos i flexibles, que permeten evidenciar el progrés individual de cada alumne i respectar diferents ritmes d'aprenentatge.
- Es farà ús de la retroalimentació contínua com a estratègia per afavorir la millora i l'èxit educatiu.

A més, d'acord amb l'article 9.7 de l'Orde 8/2025, l'alumnat amb necessitats educatives especials disposarà fins a sis convocatòries per superar aquest mòdul, amb possibilitat d'ampliació excepcional si així es considera necessari per afavorir la finalització del cicle. # Avaluació de l'aprenentatge

L'avaluació del mòdul es realitzarà seguint els criteris generals establerts en el Projecte Curricular del Cicle Formatiu (PCCF) i en el RD 659/2023:

- Es considerarà l'assoliment dels resultats d'aprenentatge (RA) com a element central.
- El procés tindrà un caràcter formatiu, continu i integrador, amb seguiment del progrés de l'alumnat i adaptació a les seues necessitats.
- Es duran a terme sessions d'avaluació col·legiades i s'aplicaran els requisits generals de assistència, lliurament i superació mínima establerts en el PCCF.
- Per a considerar superat el mòdul cal obtenir una qualificació mínima de 5 sobre 10 i demostrar un assoliment suficient en tots els RA que el conformen.

Metodologia i instruments

S'utilitzaran instruments diversos:

- Rúbriques i llistes de control, adaptades als RA i CA.
- Seguiment de projectes i portafolis digitals.
- Autoavaluació i coavaluació.
- Proves escrites, exercicis, casos pràctics i altres activitats de reforç.

Aquest conjunt d'instruments permetrà acreditar de manera objectiva i transparent el grau de consecució de les competències establertes.

Revisió i reclamació

L'alumnat tindrà dret a la revisió de les qualificacions i, si escau, a la presentació de reclamacions, d'acord amb els procediments establerts a l'Orde 8/2025.

Pes dels RAs i CAs en la qualificació

A la taula amb la seqüenciació de les Unitats de Programació i els RAs es mostren els pesos relatius de cada UP i cada RA del mòdul.

{sequenciacio_up_ra}

En la següent taula detallem aquesta relació, especificant el pes de cada CA dels RA, amb la seua aportació a la qualificació global.

{avaluacio}

Concreció a la programació d'aula

Els diferents instruments d'avaluació i la seua contribució a la qualificació d'aquests CAs es concretaran en les respectives programacions d'aula i projectes, adaptant aquestes a les metodologies més adients per a cada grup (modalitat presencial/semipresencial), tal i com indica el RD 659/2023.

Activitats Complementàries i Extraescolars

Al PCCF s'especifiquen els diferents criteris i consideracions per a la proposta d'activitats complementàries i extraescolars (pertinència curricular, caràcter inclusiu, coherència amb la PD, viabilitat i informació prèvia).

Dins d'aquest marc, en el context del present mòdul, es plantegen les següents activitats extraescolars.

- Visita al Museu del videojoc d'Ibi, relacionada directament amb els RA 4 i 5 del mòdul. Aquesta visita es planteja com una introducció al món dels videojocs i a la seua història. L'activitat consisteix a visitar les instal·lacions del museu, que compta amb exposicions sobre màquines arcades, pinballs, retroinformàtica i retroconsoles, i on s'ofereixen xerrades de caràcter més tècnic sobre desenvolupament de videojocs.
- Tallers tecnològics, i participació en Hackatons i jams, relacionades amb les competències per a l'ocupabilitat següents:
 - v) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.
 - w) Mantenir l'esperit d'innovació i actualització en l'àmbit de la seva feina per adaptar-se als canvis tecnològics i organitzatius del seu entorn professional.
 - x) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
 - y) Participar de manera activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.

Procediments per a l'avaluació de la programació i la pràctica docent

D'acord amb el que estableix el Projecte Curricular del Cicle Formatiu i les instruccions d'inici de curs, l'avaluació de la programació didàctica i de la pràctica docent es realitzarà de manera contínua i sistemàtica, amb l'objectiu de detectar

aspectes de millora i introduir ajustos per a optimitzar el procés d'ensenyament-aprenentatge.

Els procediments que s'utilitzaran són:

1. Seguiment i revisió periòdica de la programació

- Revisió trimestral de l'adequació de les unitats de programació, temporització, activitats i recursos.
- Contrast amb l'equip docent per a garantir la coherència amb la planificació intermodular i el PCCF.

2. Anàlisi de resultats acadèmics

- Estudi dels resultats d'aprenentatge assolits per l'alumnat en cada avaluació.
- Identificació de continguts o competències amb un grau d'assoliment inferior a l'esperat, per a ajustar estratègies metodològiques.

3. Recollida de retroalimentació

- Qüestionaris de satisfacció a l'alumnat sobre metodologia, recursos i activitats.
- Reunions de coordinació amb altres docents del mòdul i del cicle per a compartir incidències i bones pràctiques.

4. Autoavaluació de la pràctica docent

- Reflexió personal sobre l'eficàcia de les estratègies utilitzades, la gestió del temps i l'adequació dels recursos.
- Registre d'incidències i propostes de millora en un diari docent.

5. Avaluació final

- Informe final de curs que incloga una valoració global de la programació, del procés d'aprenentatge de l'alumnat i de les modificacions a incorporar en la planificació del curs següent.

Aquest procés d'avaluació contínua garantirà que la programació didàctica es mantinga actualitzada, coherent amb els objectius del cicle i adaptada a les necessitats reals de l'alumnat.